

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. Februar 2003 (13.02.2003)

PCT

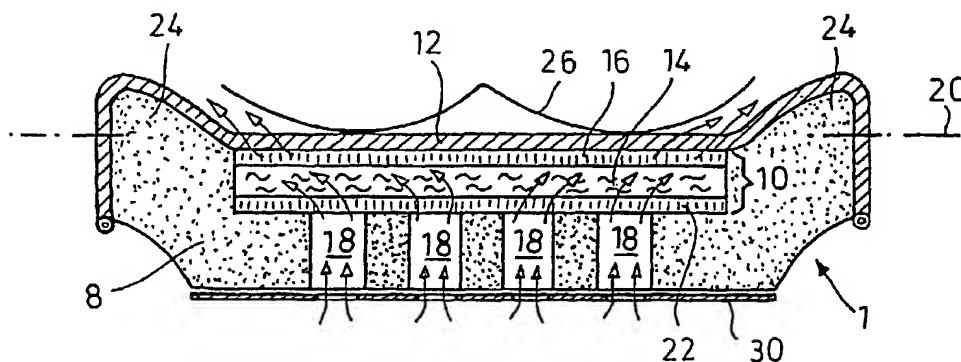
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/011633 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60N 2/56 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): JOHNSON CONTROLS GMBH [DE/DE]; Industriestrasse 20-30, 51399 Burscheid (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/08408 (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HARTWICH, Dirk [DE/DE]; Frielinghausen 27, 42399 Wuppertal (DE). SCHMALE, Gerhard [DE/DE]; Jung-Stilling-Strasse 68, 42499 Hückeswagen (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 27. Juli 2002 (27.07.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (74) Anwälte: ZAPF, Christoph usw.; Schlossbleiche 20, 42103 Wuppertal (DE).
- (30) Angaben zur Priorität: 201 12 473.4 28. Juli 2001 (28.07.2001) DE (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AIR-CONDITIONED UPHOLSTERED ELEMENT FOR THE SEAT OF A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: KLIMATISIERTES POLSTERTEIL FÜR EINEN FAHRZEUGSITZ



(57) Abstract: The invention relates to an upholstered element (1) for a lower seat part (2) and/or a backrest (4) of an air-conditioned motor-vehicle seat (6), comprising an elastic upholstered air-permeable base part (8) and an air-permeable air-conditioning layer (10) which is disposed on the surface of the base part (8). The air-conditioning layer (10) consists of at least two partial layers (14, 16), i.e. a lower layer (14) which is oriented towards the base part (8) and an upper layer (16) which is disposed on top of the lower layer (14). The upper layer (16) is made of a material which absorbs moisture. Preferably, an intermediate layer (22) made of an air-permeable material is disposed between the base part (8) and the lower layer (14). The lower layer (14) is relatively softer and the intermediate layer (22, 22a) is relatively harder, whereby the lower layer (14) and intermediate layer (22) are prevented from being pressed into holes (18) in the base part (8) when the seat is occupied.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Polsterteil (1) für ein unteres Sitzteil (2) und/oder eine Rückenlehne (4) eines klimatisierten Fahrzeugsitzes (6), mit einem elastischen, luftdurchlässigen Polster-Basisteil (8) und einer flächig auf dem Basisteil (8) angeordneten, luftdurchlässigen Klimaschicht (10). Die Klimaschicht (10) besteht aus mindestens zwei Teilschichten (14, 16), und zwar einer dem Basisteil (8) zugekehrten Unterschicht (14) und einer auf der Unterschicht (14) liegenden Oberschicht (16), wobei die Oberschicht (16) aus einem Feuchtigkeitsabsorbierenden Material besteht. Bevorzugt liegt zwischen dem Basisteil (8) und der Unterschicht (14) eine Zwischenschicht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/011633 A1



CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(22) aus einem luftdurchlässigen Material liegt, wobei die Unterschicht (14) relativ weicher und die Zwischenschicht (22, 22a) derart relativ härter ausgebildet sind, dass bei Sitzbelastung ein Eindringen der Unterschicht (14) und der Zwischenschicht (22) in Löcher (18) des Basisteils (8) vermieden wird.

**“Klimatisiertes Polsterteil für einen Fahrzeugsitz“**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Polsterteil für ein unteres Sitzteil und/oder eine Rückenlehne eines insbesondere passiv klimatisierten Fahrzeugsitzes, mit einem elastischen, luftdurchlässigen Polster-Basisteil und einer flächig auf dem Basisteil angeordneten, luft- und wasserdampfdurchlässigen Klimaschicht.

Die WO99/50090 beschreibt ein solches Sitzpolsterteil, wobei das Basisteil aus einem einstückig aus Kunststoff geschäumten Kernteil besteht. Für einen Klimakomfort weist das Kernteil Löcher auf, die sich vollständig durch das Kernteil hindurch erstrecken und somit beidseitig randoffen sind. Die durchgehenden Löcher erlauben einen effektiven Luft- und Feuchtigkeitsaustausch durch das Kernteil hindurch, und zwar auch ohne aktive Mittel, wie Ventilatoren oder dergleichen. Es handelt sich daher um ein rein passives Klimasystem. Auf dem Kernteil ist eine Deckschicht angeordnet, die einerseits eine Sitzdruckverteilung und andererseits einen Feuchtigkeitstransport durch die Löcher des Kernteils ermöglichen soll. Dazu soll die Deckschicht aus einem Material bestehen, welches Feuchtigkeit schnell aufnehmen und auch wieder abgeben kann. Obwohl sich dieses bekannte Sitzpolster bereits gut bewährt hat, wird eine weitere Verbesserung der klimatisierenden und auch mechanischen Eigenschaften angestrebt.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Polsterteil der genannten Art zu schaffen, mit dem sich gleichzeitig sowohl die klimatisierenden Eigenschaften als auch die mechanischen Eigenschaften zur Sitzdruckabstützung und Sitzdruckverteilung mit einfachen und kostengünstigen Mitteln optimieren lassen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die Klimaschicht aus mindestens zwei Teilschichten besteht, und zwar einer dem Basisteil zugekehrten Unterschicht und

einer auf der Unterschicht liegenden Oberschicht. Auf diese Weise lassen sich durch nahezu beliebige und geeignete Materialkombinationen der beiden Teilschichten optimale mechanische und auch klimatisierende Eigenschaften erreichen.

Dazu sind vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale und Ausführungsformen in den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung enthalten.

Anhand mehrerer in der Zeichnung veranschaulichter, bevorzugter Ausführungsbeispiele und bestimmter Ausführungsvarianten soll die Erfindung genauer erläutert werden. Dabei zeigen:

- Fig. 1        einen Ausschnitt eines erfindungsgemäßen Polsterteils in einer ersten Ausführungsform mit den wesentlichen Bestandteilen,
- Fig. 2        einen schematischen Gesamtquerschnitt der Ausführung nach Fig. 1 zur Veranschaulichung der klimatisierenden Funktionsweise,
- Fig. 3        mehrere Teilschnittansichten des Polsterteils im Bereich eines Loches  
(3a-3d)        eines Basisteils in verschiedenen Ausgestaltungsvarianten des Loches,
- Fig. 4        eine Ansicht ähnlich Fig. 2 mit einem zusätzlichen Bezugsmaterial,
- Fig. 5        eine Darstellung analog zu Fig. 1 in einer zweiten Ausführungsform des Polsterteils,
- Fig. 6        eine weitere Darstellung analog zu Fig. 1 in einer Ausführungsvariante zu Fig. 5,
- Fig. 7        einen Querschnitt ähnlich Fig. 2 und 4 in einer anderen Ausführungsform,
- Fig. 8        eine alternative Ausgestaltung zu Fig. 7 in entsprechender Darstellung,
- Fig. 9        eine Darstellung wie in Fig. 7 in einer besonderen Ausgestaltung,

- Fig. 10      einen Teil-Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Polsterteil in einer weiteren Ausführungsvariante und
- Fig. 11      eine stark schematische und im Sitzbereich geschnittene Seitenansicht auf die Einbausituation eines Fahrzeugsitzes in einem Fahrzeug mit einer sitzenden Person.

Ein erfindungsgemäßes Polsterteil 1 ist für den Bereich eines unteren Sitzteils 2 und/oder einer Rückenlehne 4 eines vorzugsweise rein passiv klimatisierten Fahrzeugsitzes 6 konzipiert (vgl. dazu insbesondere Fig. 11). Das Polsterteil 1 besteht aus einem elastischen, luft- und feuchtigkeitsthroughlässigen Polster-Basisteil 8 und einer flächig auf dem Basisteil 8 angeordneten Klimaschicht 10. Die Klimaschicht 10 ist ebenfalls gut luftdurchlässig, vorteilhafterweise aber auch feuchtigkeitsthroughlässig (hohe Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit) und/oder feuchtigkeitsabsorbierend. Dies bedeutet, dass die Klimaschicht 10 Feuchtigkeit (Wasserdampf) gut aufnehmen und auch schnell wieder abgeben kann. Die Klimaschicht 10 weist eine hohe Dauerfestigkeit mit einem Dickenverlust  $< 15\%$  auf.

Gemäß Fig. 4 und 7 bis 9 sind das Basisteil 8 und die Klimaschicht 10 gemeinsam mit einem Bezugmaterial 12 überzogen, wobei es sich bevorzugt um eine textile Oberware handelt. Dabei weist das Bezugmaterial bzw. die Oberware 12 zumindest im eigentlichen Sitzflächenbereich, dem sogenannten Sitzspiegel, eine hohe Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit auf. Zweckmäßigerweise gilt dies zumindest für den ganzen, die Klimaschicht 10 überdeckenden Flächenbereich des Bezugmaterials 12. Hier handelt es sich vorzugsweise um einen unlaminierten Stoff; außerhalb dieses Bereichs kann der Stoff auf seiner dem Polsterteil zugekehrten Seite laminiert sein. Die Laminierung der Oberware führt zu einer starken Reduzierung der Durchlässigkeit des Bezugmaterials 12. Dies kann hier aber durch ein direktes Vernähen insbesondere mit der Klimaschicht 10 verhindert werden. Die textile Oberware kann als Rundstrick, Flachgewebe, Wirkvelour bzw. Rundstrickvelour oder Jaquard ausgeführt sein und weist eine Luftdurchlässigkeit von mehr als  $450 \text{ l/m}^2/\text{s}$  (nach ISO 9237) auf. Es kann auch ein hydrophiliertes, insbesondere feuchteabsorbierendes Textilmaterial sein und/oder einen Woll-Anteil bis maximal  $45\%$  aufweisen. Zudem kann das

Bezugmaterial 12 bzw. die textile Oberware mit im Wesentlichen den genannten Eigenschaften zumindest bereichsweise mit einem Schaum, insbesondere einem PU-Schaum, mit einer Dicke im Bereich von 2 bis 10 mm und einer Stauchhärte von 4 bis 6 kPa kaschiert sein.

Erfindungsgemäß besteht die Klimaschicht 10 aus mindestens zwei Teilschichten, und zwar einer dem Basisteil 8 zugekehrten Unterschicht 14 und einer auf der Unterschicht 14 liegenden Oberschicht 16. Diese Teilschichten 14, 16 können vorteilhafterweise aus beliebigen, insbesondere verschiedenen Materialien bestehen.

Die Oberschicht 16 besteht vorzugsweise aus einem feuchtigkeitsabsorbierenden (wasserdampfaufsaugenden) Material. Dazu kann die Oberschicht 16 – zumindest anteilig – ein Vlies, ein hydrophiliertes Textilmaterial, sogenanntes (an sich bekanntes) Gummihaar und/oder vor allem Aktivkohle enthalten. Dazu kann die Oberschicht 16 mit Vorteil aus einem Trägermaterial, insbesondere einem Kunststoffschaum, mit darin insbesondere in Partikelform eingebrachter Aktivkohle bestehen. Das Trägermaterial kann zusätzlich mit einem Vlies vernadelt sein, welches die Härte dieser Schaum-/Aktivkohleschicht auf ein für ein Sitzpolsterteil geeignetes Maß reduziert. Ferner kann auch über das Volumen (die Dicke) des Vlies-Materials die Härte bzw. "Weichheit" eingestellt werden, wodurch ein weiches Ansitzverhalten erreicht werden kann. Die Feuchteaufnahme dieser Oberschicht 16 sollte ca. 100 g/m<sup>2</sup> betragen.

Bei der Oberschicht 16 handelt es sich zudem mit Vorteil um ein relativ weiches, d. h. eine Stauchhärte von insbesondere etwa 4 bis 6 kPa sowie dabei eine hohe Luftdurchlässigkeit aufweisendes Material, wobei die Luftdurchlässigkeit größer als 500 l/dm<sup>2</sup>/min (nach ISO 9237) sein sollte.

Die Unterschicht 14 besteht vorzugsweise aus einem weichen, gering verpressten Gummihaar mit einem Raumgewicht insbesondere etwa im Bereich von 500 bis 800 kg/m<sup>3</sup>. Es kann sich bei der Unterschicht 14 aber auch um ein Kunststoff-Gewirke mit einer hohen Stauchhärte von insbesondere etwa 10 bis 20 kPa handeln. Jedenfalls soll die Unterschicht 14 eine hohe elastische Rückstellkraft und eine hohe Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit aufweisen.

Das Basisteil 8 besteht vorzugsweise aus einem einstückigen Kunststoff-Schaumkörper. Dabei weist das Basisteil 8 für seine hohe Luftdurchlässigkeit über die Sitzfläche verteilt angeordnete Löcher 18 auf, die sich durchgehend in zu einer Sitzhauptebene 20 (vgl. Fig. 2, 4 und 7 bis 9) senkrechter Richtung durch das Basisteil 8 erstrecken. Die Löcher 18 müssen dabei bestimmte geometrische Bedingungen erfüllen. Das Basisteil 8 weist im Flächenbereich der Klimaschicht eine Höhe H auf, so dass die Löcher 18 eine der Höhe H entsprechende Länge L und dabei einen Lochquerschnitt bzw. Durchmesser D aufweisen (Fig. 1). Hierbei sollte das Verhältnis Loch-Länge L zu Querschnitt D im Bereich von 2 : 1 bis 3 : 1 liegen. Bei diesem Verhältnis ist die Energie der im Fahrzeug während der Fahrt auftretenden Schwingungsamplitude (Anregung über Fahrbahn/Bewegunginsasse) ausreichend, um durch eine Art von Pumpwirkung passiv, d. h. ohne zusätzlichen Lüfter, einen Wärme- und Feuchtigkeitsaustausch zu gewährleisten. Bei anderen als den bevorzugt genannten Verhältnissen könnten sich in den Löchern 18 "stehende Wellen" ausbilden, wodurch der angestrebte Wärme – und Feuchtigkeitsaustausch behindert oder sogar ausgeschlossen sein könnte.

Wie in Fig. 3 dargestellt ist, können die Löcher 18 von einer durchgehend zylindrischen Form abweichen. Gemäß Fig. 3a weist das Loch 18 angrenzend an die Unterseite des Basisteils 8 (Oberseite wäre auch möglich) eine konische Erweiterung 18a auf, so dass der Querschnitt d an der Mündungsseite der Erweiterung größer als der Querschnitt D des zylindrischen Lochbereichs ist. Das Verhältnis  $d : D$  sollte etwa 1:1,5 betragen. Die Tiefe bzw. Länge der Erweiterung 18a sollte etwa  $1/3$  der Höhe H des Basisteils 8 betragen. Gemäß Fig. 3b bis 3d sind auch andere Loch-Konturen möglich, die insbesondere auf der Unterseite einen größeren Querschnitt als im oberen Bereich haben und deren kleinster Durchmesser vorzugsweise 20 mm nicht unterschreiten sollte. So handelt es sich z. B. gemäß Fig. 3b um eine etwa glockenartige Erweiterung 18b mit im Längsschnitt konkav gekrümmter Wandung, während die Erweiterung 18c gemäß Fig. 3c eine konvex gekrümmter Wandung aufweist. Gemäß Fig. 3d ist das Loch 18d durchgehend konisch ausgebildet. In allen Fällen begünstigt die jeweilige Kontur der Löcher 18 den gewünschten Wärme- und Stoff-(Feuchte-) Transport, der zu einer Verbesserung des Klimakomforts führt.

In den bevorzugten Ausführungsformen gemäß Fig. 5 bis 10 liegt zwischen dem Basisteil 8 und der Unterschicht 14 der Klimaschicht 10 eine zusätzliche Zwischenschicht 22 aus einem ebenfalls luftdurchlässigen Material. Dabei ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass die Unterschicht 14 relativ weicher (Stauchhärte etwa 5 bis 15 kPa) und die Zwischenschicht 22 derart relativ härter (Stauchhärte etwa 20 bis 50 kPa) ausgebildet sind, dass bei einer Sitzbelastung ein Eindrücken der Unterschicht 14 und auch der Zwischenschicht 22 in die Löcher 18 des Basisteils 8 – und damit auch eine unschöne Dellenbildung auf der oberen Sitzfläche – vermieden wird. Die Zwischenschicht 22 kann mit Vorteil aus einem hochverpressten Gummihaar mit einem höheren Raumgewicht im Bereich von 600 bis 1000 kg/m<sup>3</sup>, insbesondere um etwa 1000 g/m<sup>2</sup>, bestehen. Alternativ kann es sich auch um ein stark verpresstes, insbesondere perforiertes Vliesmaterial handeln. In einer weiteren Alternative gemäß Fig. 6 besteht die Zwischenschicht 22a aus einer mit vorzugsweise etwa 1,5 bis 4 mm relativ dünnen, zumindest in den die Löcher 18 überdeckenden Bereichen perforierten Kunststoffplatte. Der verwendete Kunststoff muß den Anforderungen der Kfz-Industrie insbesondere bezüglich Brennbarkeit (schwer entflammbar), Recycling usw. erfüllen. Die Zwischenschicht 22 bzw. 22a hat somit generell die Aufgabe, eine ausreichende Biegesteifigkeit zu erzeugen, die mindestens um den Faktor 5 größer als die des Basisteils 8 sein sollte, damit sich die übrigen Schichten der Klimaschicht 10 nicht in die Löcher 18 des Basisteils 8 eindrücken können. Dadurch wird vorteilhafterweise die Gefahr einer Dellenbildung an der Sitz-Oberfläche vermieden. Die Luftdurchlässigkeit der Zwischenschicht 22, 22a sollte in allen Ausführungen einen Wert von etwa 400 l/m<sup>2</sup>/s nicht unterschreiten.

Bei der in Fig. 9 dargestellten Variante sind sowohl die Oberschicht 16 als auch die Zwischenschicht 22 von einem Vliesmaterial 31 gebildet. Die dazwischen liegende Unterschicht 14 kann – wie dargestellt – einlagiges, aber auch z.B. mehrlagiges Gummihaar sein, welches die bereits genannten Eigenschaften aufweist und mit Vorteil Aktivkohle enthält (getränkt). Die Feuchteaufnahme sollte 80 bis 150 g/m<sup>2</sup> betragen. Das Vliesmaterial 31 kann z. B. als Nadel- oder Spinnvlies eine Luftdurchlässigkeit von 1000 bis 2000 l/m<sup>2</sup>/s und ein Raumgewicht zwischen 20 und 60 g/m<sup>2</sup> aufweisen.



In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung weist das Basisteil 8 seitliche Randbereiche 24 auf, die zumindest etwa auf das Niveau der Oberseite der Klimaschicht 10 hochgezogen sind und somit zur Seitenabstützung einer auf dem Sitz sitzenden Person 26 (vgl. Fig. 4 und 7 bis 9) vorgesehen sind. In den Ausführungen nach Fig. 1, 2 und 8 sind zwischen der Klimaschicht 10 und den Randbereichen 24 des Basisteils 8 kanalartige Freiräume 28, sogenannte Abheftkanäle, gebildet. Gemäß Fig. 1 weisen diese Freiräume 28 eine senkrecht zur Sitzhauptebene 20 gemessene Tiefe T und eine Breite B auf, wobei die Breite B mindestens 3 mm und bis zu etwa 15 mm betragen sollte, um einen guten Wärme- und Stoff- (Feuchtigkeits-) Abführung zu gewährleisten. Gemäß Fig. 8 ist das Bezugsmaterial 12 im Bereich der kanalartigen Freiräume 28 bis in deren Kanalgrund nach unten gezogen und dort verheftet, so dass das Polsterenteil 1 auch in seinem fertig bezogenen Zustand die seitlichen kanalartigen Freiräume 28 aufweist. Diese dienen vorteilhafterweise mit zur Luftführung bei gleichzeitig optimaler Seitenabstützung der Person 26 durch die seitlichen Randbereiche 24 des Polsterteils 1. Gemäß Fig. 8 kann die durch die Löcher 18 und die Klimaschicht 10 strömende Luft trotz der sitzenden Person 26 noch seitlich durch die kanalartigen Freiräume 28 strömen.

Bei den in den Fig. 4, 7 und 9 veranschaulichten Alternativen handelt es sich um Ausführungen mit weniger Seitenhalt, wobei auf die kanalartig vertieften Freiräume 28 verzichtet wird. Statt dessen bilden sich zwischen der Person 26 und den seitlichen Randbereichen 24 Strömungspassagen aus. Hierbei liegt die Klimaschicht 10 im Wesentlichen bündig in einer entsprechenden Aufnahmevertiefung des Basisteils 8.

Wie sich noch aus Fig. 2, 4 und 7 bis 9 ergibt, liegt das Polster-Basisteil 8 vorzugsweise flächig auf einer tragenden Sitzstruktur 30, die beispielsweise von einer Sitzwanne aus Blech oder Kunststoff gebildet ist. Für die angestrebte Klimatisierung ist die Sitzstruktur ebenfalls luftdurchlässig, insbesondere perforiert ausgebildet. Diese luftdurchlässige Sitzstruktur 30 kann auch durch bei Kfz-Sitzen übliche Metallfedern (Sinusfedern oder Pulmaflex-Unterfederungen) gebildet sein.

Bei der in Fig. 10 veranschaulichten Ausführung handelt es sich bei der auf der Zwischenschicht 22 bzw. 22a liegenden Unterschicht 14 um ein Gewirke aus Kunststoff. Dieses Gewirke zeichnet sich durch eine sehr gute Rückstellkraft und sehr gute Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit aus. Da dieses Gewirke eine hohe Stauchhärte insbesondere im Bereich von 10 bis 20 kPa hat, kann die darauf liegende Oberschicht 16 weicher mit einer Stauchhärte von insbesondere 4 bis 6 kPa ausgebildet sein.

Es sei noch erwähnt, dass in allen Fällen, in denen sogenanntes Gummihaar eingesetzt wird, es sich dabei um gebundene Naturfasern (z. B. Tierhaare), aber auch um synthetisch hergestelltes Abstandsgewirke mit entsprechender Stauchhärte und Luftdurchsatz handeln kann.

Anhand der Fig. 11 wird die Erfindung im Zusammenhang mit den klimatischen Bedingungen in einem Fahrzeuginnenraum erläutert.

#### 1. Sommerlastfall (Fahrzeug aufgeheizt):

Die Umgebungstemperatur  $T_U$  im Fahrzeuginnenraum wird vor allem durch Nutzung einer Klimaanlage sehr schnell oder durch Öffnen der Fenster etwas langsamer abgesenkt. Somit ist dann  $T_U$  kleiner als die Temperatur  $T_M$  des menschlichen Körpers und die Temperatur  $T_S$  im Sitzflächenbereich. Aufgrund der Wärmekapazität des Sitzes ist die Temperatur des Sitzes  $T_S$  größer als die Körpertemperatur  $T_M$  (Absorption von Strahlungsenergie am Sitz). Wenn  $T_S$  größer ist als  $T_M$  kommt es zu einem Wärmestau. Erfindungsgemäß kann nun aufgrund der Löcher 18 die kühlere Temperatur  $T_U$  schneller die Person erreichen. Wichtig ist hierbei auch der Abstand  $A$  zwischen Fahrzeugboden und Sitz. Bei Verwendung einer Klimaanlage wird zusätzlich die Luft entfeuchtet und somit wird die Dampfdruckdifferenz zwischen Sitzoberfläche und Sitzunterseite größer. Feuchtigkeit kann von der Person abtransportiert werden.

## 2. Winterlastfall (Fahrzeug ausgekühlt)

Die Umgebungstemperatur  $T_U$  im Fahrzeuginnenraum wird durch die Nutzung einer Klima- bzw. Heizungsanlage erwärmt. Diese warme Luft kann dann durch das erfindungsgemäße Polsterteil die Person erreichen. Somit kann vorteilhafterweise die Leistung einer eventuell vorhandenen Sitzheizung verringert werden, oder eine Sitzheizung kann sogar gänzlich entfallen.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmalen definiert sein. Dies bedeutet, daß grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des Anspruchs 1 weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insofern ist der Anspruch 1 lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

Ansprüche

1. Polsterteil (1) für ein unteres Sitzteil (2) und/oder eine Rückenlehne (4) eines klimatisierten Fahrzeugsitzes (6), mit einem elastischen, luftdurchlässigen Polster-Basisteil (8) und einer flächig auf dem Basisteil (8) angeordneten, luftdurchlässigen Klimaschicht (10) dadurch gekennzeichnet, dass die Klimaschicht (10) aus mindestens zwei Teilschichten (14, 16) besteht, und zwar einer dem Basisteil (8) zugekehrten Unterschicht (14) und einer auf der Unterschicht (14) liegenden Oberschicht (16).
2. Polsterteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschicht (16) aus einem feuchtigkeitsabsorbierenden Material besteht.
3. Polsterteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschicht (16) – zumindest anteilig – ein Vlies, ein hydrophiliertes Textilmaterial, Gummihaar und/oder Aktivkohle enthält.
4. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschicht (16) aus einem Trägermaterial, insbesondere Schaum, mit darin eingebrachter Aktivkohle besteht, wobei das Trägermaterial vorzugsweise mit einem Vlies vernadelt ist.
5. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschicht (16) aus einem relativ weichen, eine Stauchhärte von insbesondere etwa 4 bis 6 kPa sowie eine hohe Luftdurchlässigkeit vorzugsweise von mindestens 500 l/dm<sup>2</sup>/min aufweisenden Material besteht.

6. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Unterschicht (14) aus einem weichen, gering verpressten Gummihaar mit einem Raumgewicht insbesondere etwa im Bereich von 500 bis 800 kg/m<sup>3</sup> besteht.
7. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Unterschicht (14) aus einem Kunststoff-Gewirke mit einer hohen Stauchhärte von insbesondere etwa 5 bis 20 kPa besteht.
8. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Unterschicht (14) eine hohe elastische Rückstellkraft und eine hohe Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit aufweist.
9. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Basisteil (8) aus einem einstückigen Kunststoff-Schaumkörper besteht und für seine Luftdurchlässigkeit über die Sitzfläche verteilte angeordnete Löcher (18) aufweist, die sich durchgehend in zur Sitzhauptebene (20) senkrechter Richtung durch das Basisteil (8) erstrecken.
10. Polsterteil nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Löcher (18) jeweils eine von der Höhe (H) des Basisteils (8) bestimmte Länge (L) und einen Querschnitt (D) aufweisen, wobei das Verhältnis Länge (L) zu Querschnitt (D) im Bereich von 2 : 1 bis 3 : 1 liegt.
11. Polsterteil nach Anspruch 9 oder 10,  
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Basisteil (8) und der Unterschicht (14) eine Zwischenschicht (22) aus einem luftdurchlässigen Material liegt, wobei die Unterschicht (14) relativ weicher und die Zwischenschicht (22, 22a) derart relativ härter ausgebildet sind, dass bei

Sitzbelastung ein Eindringen der Unterschicht (14) und der Zwischenschicht (22) in die Löcher (18) des Basisteils (8) vermieden wird.

12. Polsterteil nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenschicht (22) aus einem hochverpressten Gummihaar mit einem Raumgewicht von insbesondere etwa 600 bis 1000 kg/m<sup>3</sup> besteht.
13. Polsterteil nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenschicht (22) aus einem stark verpressten, insbesondere perforierten Vliesmaterial besteht.
14. Polsterteil nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenschicht (22a) aus einer relativ dünnen, perforierten Kunststoffplatte besteht.
15. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 14,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Basisteil (8) zumindest etwa auf das Niveau der Oberseite der Klimaschicht (10) hochgezogene Randbereiche (24) aufweist.
16. Polsterteil nach Anspruch 15,  
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Klimaschicht (10) und den Randbereichen (24) des Basisteils (8) kanalartige Freiräume (28) gebildet sind.
17. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 16,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Polster-Basisteil (8) flächig auf einer luftdurchlässigen, insbesondere perforierten, tragenden Sitzstruktur (30) liegt.

18. Polsterteil nach einem der Ansprüche 1 bis 17,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Basisteil (8) und die  
Klimaschicht (10) gemeinsam mit einem Bezugmaterial (12) überzogen sind,  
wobei das Bezugmaterial (12) zumindest im eigentlichen Sitzflächenbereich  
eine hohe Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit aufweist.





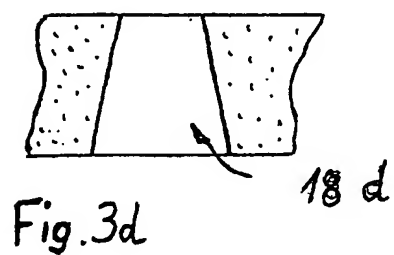
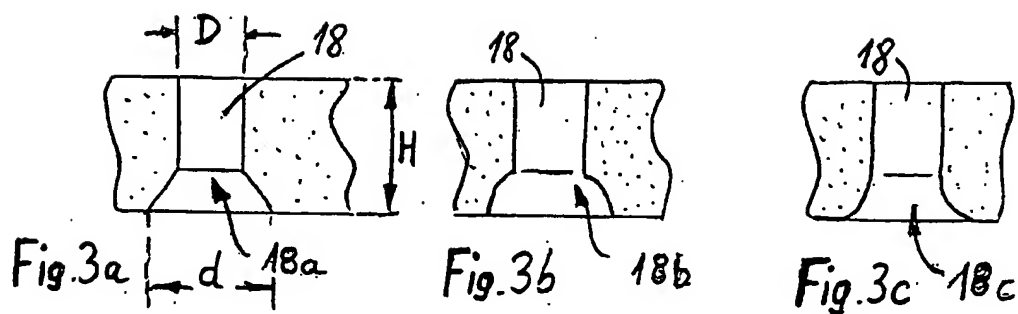


Fig. 3

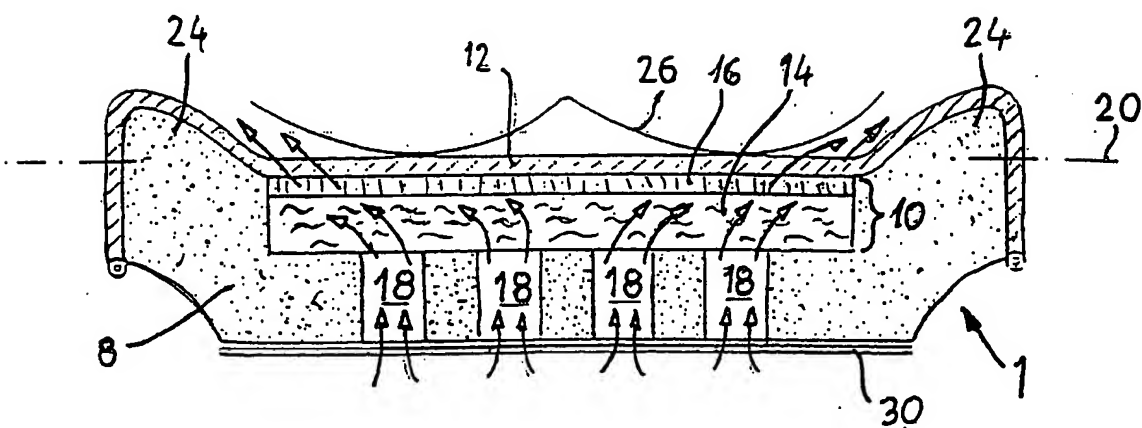
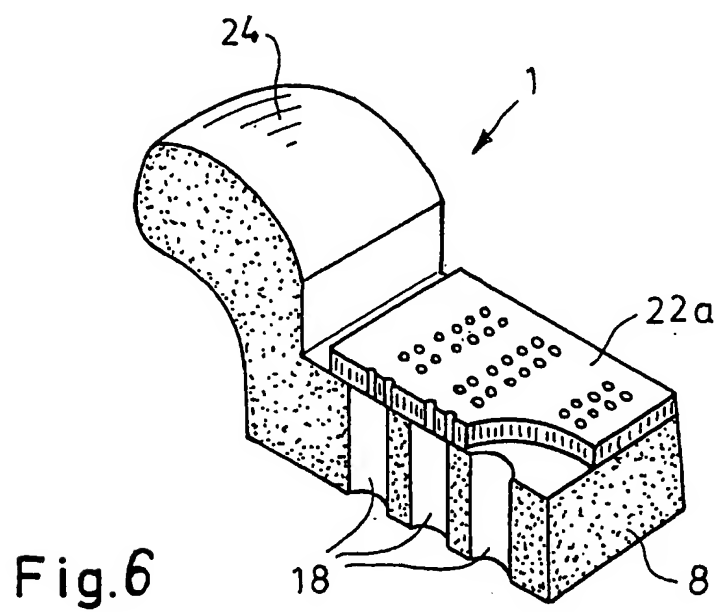
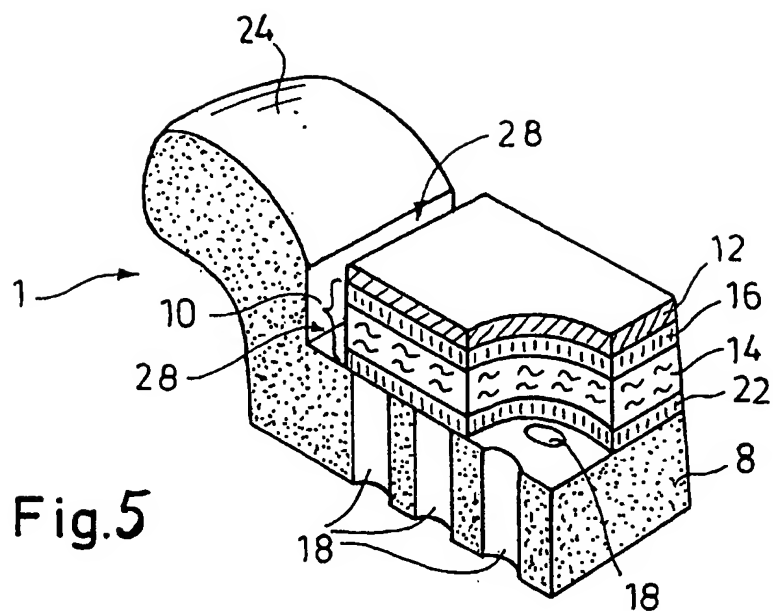


Fig. 4



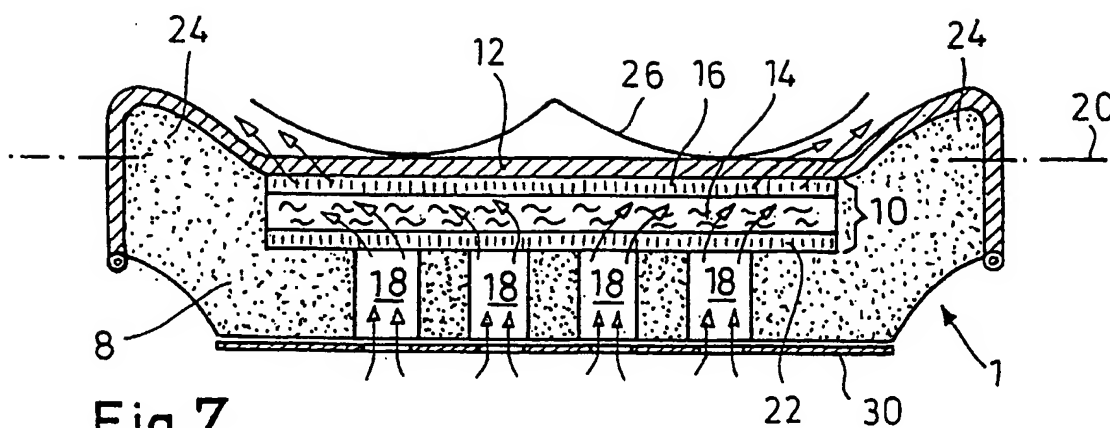


Fig. 7

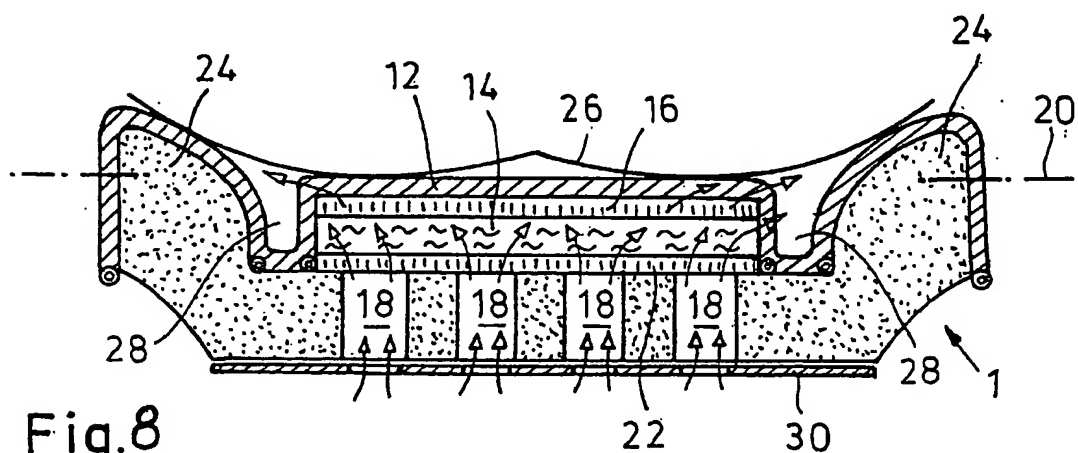


Fig. 8

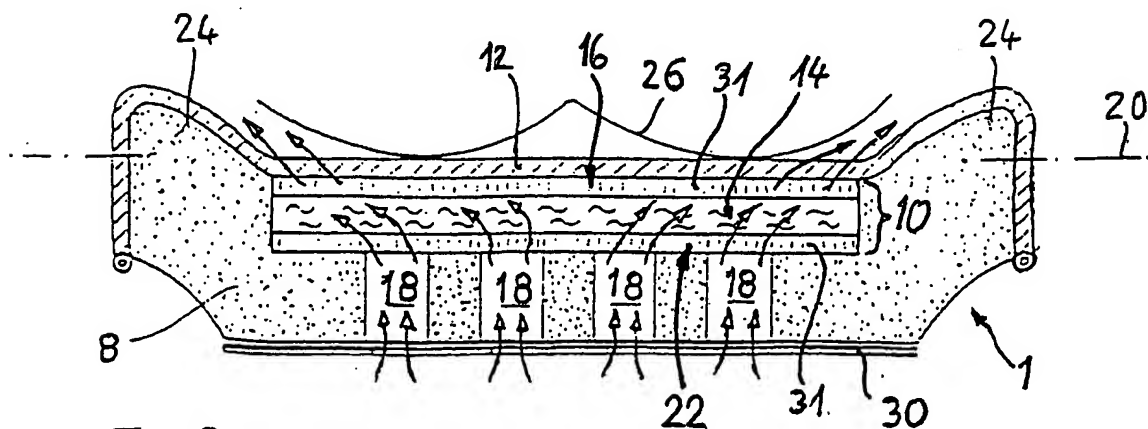
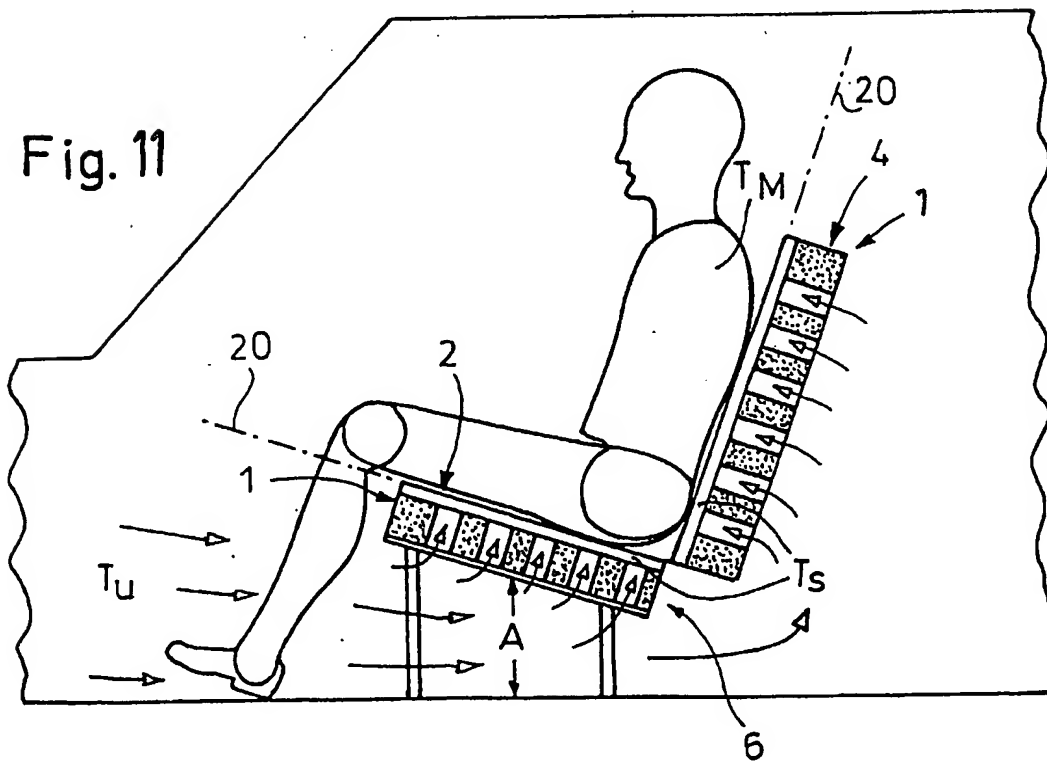
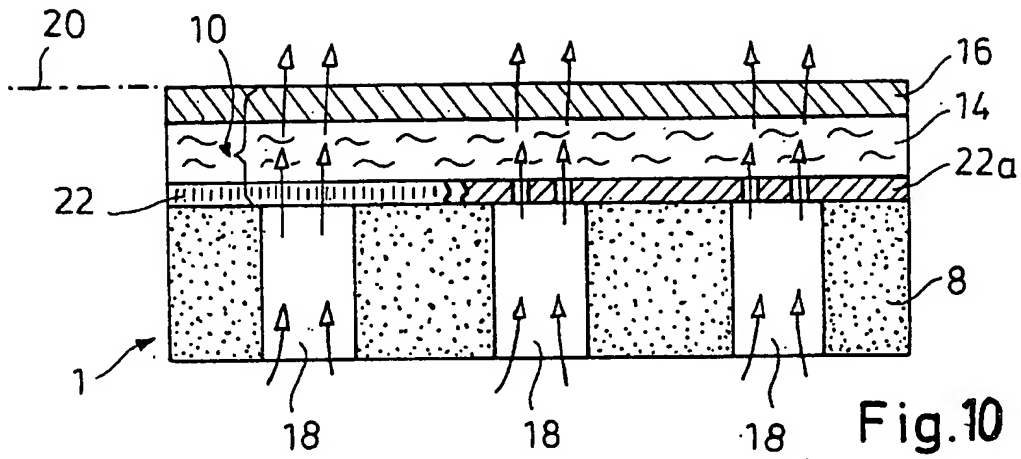


Fig. 9



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 02/08408

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60N2/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 934 748 A (FAUST EBERHARD ET AL) 10 August 1999 (1999-08-10)	1,2,5,8, 17,18
Y	column 1, line 39 - line 41 column 2, line 65 - column 3, line 18; figure 1	4
Y	DE 100 01 314 A (VOLKSWAGENWERK AG) 19 July 2001 (2001-07-19)	4
A	column 2, line 15 - line 18	1
X	US 6 068 332 A (FAUST EBERHARD ET AL) 30 May 2000 (2000-05-30)	1-3
	column 1, line 23 - line 28 column 2, line 33 - column 3, line 12; figures 2,3,5	
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*A\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 December 2002

Date of mailing of the international search report

27/12/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pétiaud, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 02/08408

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 186 592 B1 (PFAHLER KARL ET AL) 13 February 2001 (2001-02-13) column 2, line 50 -column 3, line 32; figure 1 ----	1,2,17, 18
X	US 5 597 200 A (GREGORY CHRISTIAN T ET AL) 28 January 1997 (1997-01-28) column 4, line 38 -column 5, line 13; figure 1 ----	1
X	US 6 062 641 A (ITAKURA MASATO ET AL) 16 May 2000 (2000-05-16) column 2, line 45 -column 3, line 10; figure 1 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/08408

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5934748	A	10-08-1999	DE 19703516 C1 FR 2759038 A1 GB 2321722 A ,B IT RM980051 A1 JP 3108673 B2 JP 10215979 A	07-05-1998 07-08-1998 05-08-1998 26-07-1999 13-11-2000 18-08-1998
DE 10001314	A	19-07-2001	DE 10001314 A1 AU 2008701 A WO 0151308 A1 EP 1250245 A1	19-07-2001 24-07-2001 19-07-2001 23-10-2002
US 6068332	A	30-05-2000	DE 19805178 A1 EP 0936105 A1 JP 3023612 B2 JP 11313732 A	19-08-1999 18-08-1999 21-03-2000 16-11-1999
US 6186592	B1	13-02-2001	DE 19842979 C1 EP 0987142 A2 JP 2000093256 A	02-12-1999 22-03-2000 04-04-2000
US 5597200	A	28-01-1997	AU 1185695 A DE 69428709 D1 DE 69428709 T2 EP 0730422 A1 JP 9505499 T SG 46686 A1 WO 9514409 A1	13-06-1995 22-11-2001 11-07-2002 11-09-1996 03-06-1997 20-02-1998 01-06-1995
US 6062641	A	16-05-2000	JP 11137371 A	25-05-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08408

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60N2/56

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 934 748 A (FAUST EBERHARD ET AL) 10. August 1999 (1999-08-10)	1,2,5,8, 17,18
Y	Spalte 1, Zeile 39 - Zeile 41 Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 3, Zeile 18; Abbildung 1	4
Y	DE 100 01 314 A (VOLKSWAGENWERK AG) 19. Juli 2001 (2001-07-19)	4
A	Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 18	1
X	US 6 068 332 A (FAUST EBERHARD ET AL) 30. Mai 2000 (2000-05-30)	1-3
	Spalte 1, Zeile 23 - Zeile 28 Spalte 2, Zeile 33 - Spalte 3, Zeile 12; Abbildungen 2,3,5	
	---	
	-/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Dezember 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/12/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pétiaud, A



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08408

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	US 6 186 592 B1 (PFAHLER KARL ET AL) 13. Februar 2001 (2001-02-13) Spalte 2, Zeile 50 -Spalte 3, Zeile 32; Abbildung 1 ---	1,2,17, 18
X	US 5 597 200 A (GREGORY CHRISTIAN T ET AL) 28. Januar 1997 (1997-01-28) Spalte 4, Zeile 38 -Spalte 5, Zeile 13; Abbildung 1 ---	1
X	US 6 062 641 A (ITAKURA MASATO ET AL) 16. Mai 2000 (2000-05-16) Spalte 2, Zeile 45 -Spalte 3, Zeile 10; Abbildung 1 -----	1

# INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08408

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5934748 A	10-08-1999	DE 19703516 C1 FR 2759038 A1 GB 2321722 A ,B IT RM980051 A1 JP 3108673 B2 JP 10215979 A	07-05-1998 07-08-1998 05-08-1998 26-07-1999 13-11-2000 18-08-1998
DE 10001314 A	19-07-2001	DE 10001314 A1 AU 2008701 A WO 0151308 A1 EP 1250245 A1	19-07-2001 24-07-2001 19-07-2001 23-10-2002
US 6068332 A	30-05-2000	DE 19805178 A1 EP 0936105 A1 JP 3023612 B2 JP 11313732 A	19-08-1999 18-08-1999 21-03-2000 16-11-1999
US 6186592 B1	13-02-2001	DE 19842979 C1 EP 0987142 A2 JP 2000093256 A	02-12-1999 22-03-2000 04-04-2000
US 5597200 A	28-01-1997	AU 1185695 A DE 69428709 D1 DE 69428709 T2 EP 0730422 A1 JP 9505499 T SG 46686 A1 WO 9514409 A1	13-06-1995 22-11-2001 11-07-2002 11-09-1996 03-06-1997 20-02-1998 01-06-1995
US 6062641 A	16-05-2000	JP 11137371 A	25-05-1999